# 柑桔園施肥試驗（第二報）

邱再發　連　深　林森岷

## 一、前　　言

果樹爲多年生作物，其田間試驗所需時間較長，所遇困難亦多。本省柑桔栽培多在丘陵山坡，環境條件不均，果樹間個體差異甚大，尤爲試驗所不利，作者等有鑑於此，在民國四十七年，初設田間試驗時，對試驗地及試驗樹之選擇特別愼重，務求試驗機差減少。迄今本試驗已繼續兩年有餘，除極小數柑桔樹枯損外，試驗情形尙稱順利，所得結果亦勘謂顯明。

本試驗目的除探討肥料三要素與微量元素對柑桔收量之影響以明瞭肥料三要素之施用比率及微量元素之缺乏與否外，同時亦經分析不同時期各肥料處理之柑葉樣本以供葉部診斷法硏究之參考。爰將第二年之試驗結果報告如下。

本試驗承農業試驗所所長徐水泉博士之指導，並蒙受農復會補助經費，附此謹申謝忱。

## 二、試驗方法

（1） 試驗處理：

試驗處理內容，施肥量，施用時期及比率如表1及表2。

表1. 試驗處理

Table 1. Experimental treatment

| 區　別 | 處　理 |
|---|---|
| a. 無氮區 (PK) | 僅施用磷、鉀 |
| b. 無磷區 (NK) | 僅施用氮、鉀 |
| c. 無鉀區 (NP) | 僅施用氮、磷 |
| d. 三要素區 (NPK) | 施用氮、磷、鉀(對照區) |
| e. 微量元素區 (NPK+T. E.) | 三要素加鎂、錳、鋅 |

註1. 在員林柑桔園爲顧柑農之施肥習慣，全區柑樹不分處理均於一月間，每棵樹施用豆餅1.2公斤。

註2. 氮素除新埔鎭照門一地以尿素供給外，各地皆用硫酸銨，至於磷、鉀則各地皆用過磷酸鈣與硫酸鉀供給。

註3. 微量元素區施用三要素之外，在一月另施用硫酸鎂0.5公斤，又五月及八月使用各0.5%之硫酸錳、硫酸鋅溶液，進行葉面噴射。

表2. 施肥量、時期及比率

Table 2. Amount, time and proportion of fertilization

| | | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|---|
| 施肥量 | 新埔柑桔園 | 300公斤/公頃<br>600克/棵 | 200公斤/公頃<br>400克/棵 | 250公斤/公頃<br>500克/棵 |
| | 員林柑桔園 | 400公斤/公頃<br>800克/棵 | 250公斤/公頃<br>500克/棵 | 300公斤/公頃<br>600克/棵 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 施肥比率 | 一　月 | 50% | 40% | 30% |
| | 五　月 | 25% | 40% | 50% |
| | 八　月 | 25% | 20% | `20% |

註：以上施用量係根據農家慣行量充分施用者，每公頃果樹估計爲500棵。

（2） 田間設計及試驗地點：

田間設計使用逢機區集，四重複，每小區試驗柑桔樹四棵，各小區中間設保護樹一棵，試驗地設在本省主要椪柑產地，三地點如下：

新埔鎭照門里(砂質壤土，黃壤)21年生椪柑園(至民國48年)

新埔鎭大坪里(砂質壤土，黃壤)19年生椪柑園

員林鎭崙雅里(坋質壤土，粘板岩冲積土)10年生椪柑園

其他試驗詳細情形，如各地土壤性質以及柑葉採樣和分析等方法可參閱第一年報告（農業研究第9卷第一期）。

## 三、試驗結果與考察

（1） 肥料三要素及微量元素對柑桔收量之效應：

肥料三要素處理對柑桔收量之影響仍如第一年，以氮肥之影響最大，鉀肥次之，磷肥較小，其程度已益加顯著。如表3所示員林及照門試驗地之氮肥及鉀肥對收量之影響各達1%及5%顯著水準。故氮、鉀兩種肥料對柑桔生產之重要性殆無疑義。現在各試驗地無氮區之柑葉已由濃綠色褪至淡綠，可謂缺氮的充分症徵。

新埔地區向來曾有微量元素缺乏之症狀發見，本試驗中新埔地區兩試驗地(照門、大坪)之微量元素處理亦顯然優於對照區；在照門試驗地其效果已達統計上顯著水準。該地區之微量元素問題的確值得今後之注意。又本試驗所設微量元素處理係指鎂、錳、鋅各種要素之混合處理而言，至於何種元素之需要最爲緊要則亦待研究。

表3. 肥料處理對柑桔收量之效應 (公斤/小區)四棵

Table 3. Effects of the fertilizer treatments on the gield of citrus fruits kg/plot (4 trees)

| 處理 \ 收量 \ 地點 | 員林 | | | 照門 | | | 大坪 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 收量 | 指數 | 差異 | 收量 | 指數 | 差異 | 收量 | 指數 | 差異 |
| d. 對照區 (NPK) | 316.8 | 100 | | 226.7 | 100 | | 163.1 | 100 | |
| a. 無氮區 (PK) | 189.5 | 60 | - 127.3** | 184.4 | 81 | - 42.3** | 145.1 | 89 | - 18.0 |
| b. 無磷區 (NK) | 288.8 | 91 | - 28.0 | 208.0 | 92 | - 18.7 | 148.4 | 90 | - 14.7 |
| c. 無鉀區(NP) | 242.9 | 77 | - 73.9* | 190.9 | 84 | - 35.8* | 158.1 | 97 | - 5.0 |
| e. 微量元素區 (NPK+TE) | 293.8 | 93 | - 23.0 | 275.1 | 121 | 48.4** | 197.8 | 121 | 34.7 |
| 變異係數 (C.V.%) | | | 16.33 | | | 10.36 | | | 21.4 |
| F 5 % | 3.26 | | | 3.01 | | | 3.26 | | |
| F 1 % | 5.41 | | 5.41** | 4.77 | | 13.00** | 5.41 | | 1.46 |
| L. S. D. 5 % | | | 67.08 | | | 30.21 | | | N.S. |
| L. S. D. 1 % | | | 94.03 | | | 41.64 | | | |

註： *爲5%之顯著標點，**爲1%之顯著標點，N. S. 爲不顯著

表 3a. 員林柑桔園果實收量 公斤/小區(四棵)

Table 3a. Fruit yields in Yuanlin orchard (kg/plot 4 trees)

| 處理＼重複 | I | II | III | IV | 計 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. 無氮區 | 124.9 | 146.2 | 310.3 | 176.8 | 758.2 | 189.5 | 60 |
| b. 無磷區 | 222.0 | 274.8 | 317.1 | 341.2 | 1,155.1 | 288.8 | 91 |
| c. 無鉀區 | 151.0 | 169.9 | 290.2 | 360.3 | 971.4 | 242.8 | 77 |
| d. 三要素區 | 238.5 | 246.7 | 441.6 | 340.3 | 1,267.1 | 316.8 | 100 |
| e. 微量元素區 | 195.3 | 207.0 | 385.6 | 387.4 | 1,175.3 | 293.8 | 93 |

表 3b. 照門柑桔園果實收量 公斤/小區(四棵)

Table 3b. Fruit yield in Chawmen orchard kg/plot (4 trees)

| 處理＼重複 | I | II | III | IV | V | 計 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. 無氮區 | 169.2 | 191.4 | 196.2 | 177.0 | 188.4 | 922.2 | 184.4 | 81 |
| b. 無磷區 | 214.6 | 197.4 | 207.6 | 203.4 | 217.2 | 1,040.2 | 208.0 | 92 |
| c. 無鉀區 | 164.4 | 204.0 | 183.0 | 189.0 | 214.2 | 954.6 | 190.9 | 84 |
| d. 三要素區 | 204.6 | 226.8 | 239.4 | 246.6 | 216.0 | 1,133.4 | 226.9 | 100 |
| e. 微量元素區 | 237.0 | 295.4 | 256.8 | 238.2 | 348.0 | 1,375.4 | 275.1 | 121 |

表 3c. 大坪柑桔園果實收量 公斤/小區(四棵)

Table 3c. Fruit yield in Taping orchard kg/plot (4 trees)

| 處理＼重複 | I | II | III | IV | 計 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. 無氮區 | 118.8 | 121.9 | 187.1 | 152.5 | 580.3 | 145.1 | 89 |
| b. 無磷區 | 149.4 | 113.8 | 190.2 | 140.3 | 593.7 | 148.4 | 90 |
| c. 無鉀區 | 186.6 | 120.8 | 203.7 | 121.4 | 632.5 | 158.1 | 97 |
| d. 三要素區 | 124.5 | 158.5 | 168.8 | 200.6 | 652.4 | 163.1 | 100 |
| e. 微量元素區 | 246.6 | 202.6 | 165.4 | 176.6 | 791.2 | 197.8 | 121 |

比較表 4 及表 5 可知肥料處理對果實個數之影響很似於其對柑桔收量之影響。故氮鉀對柑桔果實個數之影響可謂是其影響柑桔產量之主要原因之一。至於肥料處理對果實重量之影響，如見於表 6 除氮肥較大外餘者皆影響甚小。

表 4. 肥料處理對每棵樹平均收量之影響 (公斤)

Table 4. Yields of fruits per tree (kgs)

| 處理＼地點 | 員林 | 照門 | 大坪 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|
| 對照區 (NPK) | 79.2 | 56.6 | 40.8 | 58.9 | 100 |
| 無氮區 (PK) | 47.4 | 46.1 | 36.3 | 43.3 | 73 |
| 無磷區 (NK) | 72.2 | 52.0 | 37.1 | 53.8 | 91 |
| 無鉀區 (NP) | 60.7 | 47.9 | 39.5 | 49.4 | 84 |
| 微量元素區 (NPK+T.E.) | 73.5 | 68.7 | 49.4 | 63.9 | 108 |

表5. 肥料處理對果實個數之影響 個數/每棵樹

Table 5. Number of fruits per tree

| 處理 \ 地點 | 員林 | 照門 | 大坪 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|
| 對照區 (NPK) | 358 | 286 | 221 | 288 | 100 |
| 無氮區 (PK) | 270 | 265 | 192 | 242 | 84 |
| 無磷區 (NK) | 341 | 258 | 197 | 265 | 92 |
| 無鉀區 (NP) | 295 | 242 | 195 | 244 | 85 |
| 微量元素區 (NPK+T.E.) | 353 | 336 | 271 | 320 | 111 |

表6. 單位果實平均重量 (克)

Table 6. Average weight of unit fruit (grs)

| 處理 \ 地點 | 員林 | 照門 | 大坪 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|
| 對照區 (NPK) | 221 | 199 | 185 | 201 | 100 |
| 無氮區 (PK) | 176 | 174 | 189 | 179 | 89 |
| 無磷區 (NK) | 212 | 202 | 188 | 200 | 99 |
| 無鉀區 (NP) | 206 | 198 | 202 | 202 | 100 |
| 微量元素區 (NPN+T.E.) | 208 | 204 | 183 | 198 | 99 |

(2) 柑葉無機成分分析成績：

i) 施肥對柑葉 NPK 含量之影響

由表7知無氮區柑葉氮素含量顯然因不施氮肥而略有降低。各地柑桔園之柑葉氮素含量除三月外均爲3%以上而無氮區則大多均低於此，尤其是大坪試驗地之無氮區葉色較淡，分析結果亦顯示其氮素含量最爲減低。由兩年來之柑葉分析結果推測，柑桔需氮之臨界濃度當在3%附近。

由表8可見無磷區之柑葉中磷素含量較之三要素區亦稍有降低惟差異不大。其統計結果處理間磷素含量差異之所以顯著者，主要係由於無氮區之磷素含量較之對照區均有提高所致，觀察表9鉀素含量之間亦有類似情形，由此觀之在缺氮情形下柑葉磷、鉀含量似有提高傾向。又由表7看來無磷區之氮素含量則似有降低之現象。

總之，土壤中某種養分缺乏時除降低其柑葉養分濃度外所施養分之不平衡 (Unbalanced Fertilization) 也可影響柑葉中養分濃度之增減。因此利用柑葉分析來診斷柑桔樹營養狀態時，未能單純僅由一種養分分析資料來判斷其養分之缺否，而必須注意到各種養分間之平衡問題。

ii) 季節與柑葉 NPK 成分之變化

由表7、8及9知柑葉三要素含量以三月爲最低到五月爲最高以後漸漸減低。此係與葉齡及生育階段有關者，蓋三月所採者均爲前年度留下來的老葉而五月所採者均爲春天的新葉，故無機養分濃度驟高，以後柑葉漸漸成熟時，濃度就漸漸減低。又此種養分濃度之季節性變化以鉀素較大，磷較小。因此若要採用葉部診斷時，須要選適當季節進行柑葉採樣。

表7. 肥料處理和採樣時期對柑葉氮素含量之影響 (平均)

Table 7. Effect of fertilizer treatments and time of sampling on the nitrogen contents in citrus leaves (mean N% on oven dry basis)

| 地點 | 時期＼處理 | 無氮區 | 無磷區 | 無鉀區 | 三要素區 | 微量元素區 | 平均 | L. S. D. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 照門 | 三月 | 2.79 | 2.74 | 2.77 | 2.95 | 2.80 | 2.811 | 時期間** 5% 0.248 1% 0.337 |
| | 五月 | 3.04 | 3.02 | 2.97 | 3.20 | 3.14 | 3.074 | |
| | 七月 | 3.14 | 3.23 | 3.26 | 3.16 | 3.22 | 3.201 | |
| | 九月 | 3.09 | 3.32 | 3.27 | 3.23 | 3.29 | 3.243 | |
| | 十一月 | 3.12 | 3.19 | 3.26 | 3.21 | 3.23 | 3.203 | |
| | 平均 | 3.035 | 3.098 | 3.110 | 3.151 | 3.138 | 3.106 | |
| | L. S. D. 處理間 N. S. 處理×時期 N. S. | | | | | | | |
| 大坪 | 三月 | 2.56 | 2.66 | 2.67 | 2.74 | 2.64 | 2.656 | 時期間** 5% 0.215 1% 0.292 |
| | 五月 | 2.73 | 3.07 | 3.14 | 3.21 | 3.14 | 3.060 | |
| | 七月 | 2.82 | 3.13 | 3.19 | 3.32 | 3.21 | 3.135 | |
| | 九月 | 2.79 | 3.28 | 3.30 | 3.43 | 3.32 | 3.224 | |
| | 十一月 | 2.91 | 3.29 | 3.26 | 3.33 | 3.29 | 3.218 | |
| | 平均 | 2.763 | 3.088 | 3.114 | 3.206 | 3.122 | 3.058 | |
| | L. S. D. 處理間** 5% 0.215 1% 0.292 處理×時期 N. S. | | | | | | | |
| 員林 | 三月 | 2.80 | 2.73 | 2.81 | 2.71 | 2.75 | 2.761 | 時期間** 5% 0.139 1% 0.189 |
| | 五月 | 3.05 | 3.13 | 3.24 | 3.22 | 3.07 | 3.146 | |
| | 七月 | 2.84 | 2.93 | 2.97 | 3.05 | 3.00 | 2.960 | |
| | 九月 | 2.98 | 3.19 | 3.07 | 3.08 | 3.09 | 3.085 | |
| | 十一月 | 2.96 | 2.96 | 3.00 | 3.03 | 3.08 | 3.007 | |
| | 平均 | 2.928 | 2.992 | 3.019 | 3.021 | 2.999 | 2.992 | |
| | L. S. D. 處理間 N. S. 處理×時期 N. S. | | | | | | | |

表8. 肥料處理和採樣時期對柑葉磷素含量之影響 (二重複平均)

Table 8. Effects of fertilizer treatments and time of sampling on the phosphorus contents in citrus leaves (mean P % on oven dry pasis)

| 地點 | 時期＼處理 | 無氮區 | 無磷區 | 無鉀區 | 三要素區 | 微量元素區 | 平均 | L. S. D. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 照門 | 三月 | 0.144 | 0.117 | 0.118 | 0.123 | 0.121 | 0.1250 | 時期間** 5% 0.0180 1% 0.0252 |
| | 五月 | 0.168 | 0.157 | 0.151 | 0.156 | 0.158 | 0.1583 | |
| | 七月 | 0.152 | 0.137 | 0.138 | 0.138 | 0.142 | 0.1417 | |
| | 九月 | 0.142 | 0.133 | 0.129 | 0.126 | 0.135 | 0.1333 | |
| | 十一月 | 0.164 | 0.157 | 0.153 | 0.151 | 0.151 | 0.1552 | |
| | 平均 | 0.1544 | 0.1405 | 0.1380 | 0.1392 | 0.1414 | 0.1427 | |
| | L. S. D. 處理間** 5% 0.0180 1% 0.0252 時期×處理 N. S. | | | | | | | |

| 地點 | 時期 | | | | | | 平均 | L. S. D. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大坪 | 三月 | 0.122 | 0.114 | 0.124 | 0.119 | 0.124 | 0.1207 | 時期間** 5% 0.0207 1% 0.0281 |
| | 五月 | 0.171 | 0.146 | 0.168 | 0.162 | 0.164 | 0.1626 | |
| | 七月 | 0.148 | 0.132 | 0.147 | 0.139 | 0.139 | 0.1413 | |
| | 九月 | 0.140 | 0.128 | 0.133 | 0.133 | 0.132 | 0.1335 | |
| | 十一月 | 0.169 | 0.133 | 0.145 | 0.137 | 0.138 | 0.1446 | |
| | 平均 | 0.1501 | 0.1309 | 0.1437 | 0.1385 | 0.1395 | 0.1405 | |
| | L. S. D. 處理 ** 5% 0.0207 1% 0.0281 時期×處理 N. S. | | | | | | | |
| 員林 | 三月 | 0.150 | 0.141 | 0.162 | 0.145 | 0.150 | 0.1498 | 時期間** 5% 0.0147 1% 0.0199 |
| | 五月 | 0.163 | 0.163 | 0.161 | 0.170 | 0.168 | 0.1654 | |
| | 七月 | 0.128 | 0.124 | 0.134 | 0.130 | 0.133 | 0.1299 | |
| | 九月 | 0.125 | 0.124 | 0.130 | 0.122 | 0.120 | 0.1245 | |
| | 十一月 | 0.130 | 0.124 | 0.136 | 0.143 | 0.127 | 0.1320 | |
| | 平均 | 0.1393 | 0.1355 | 0.1448 | 0.1422 | 0.1398 | 0.1403 | |
| | L. S. D. 處理間 N. S. 時期×處理 N. S. | | | | | | | |

表9. 肥料處理和採樣時期對柑葉鉀素含量之影響（二重複平均）

Table 9. Effects of fertilizer treatments and time of sampling on the potassium contents in citrus leaves (mean K % on oven dry basis)

| 地點 | 處理 / 時期 | 無氮區 | 無磷區 | 無鉀區 | 三要素區 | 微量元素區 | 平均 | L. S. D. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 照門 | 三月 | 0.81 | 0.67 | 0.67 | 0.77 | 0.73 | 0.732 | 時期間** 5% 0.147 1% 0.202 |
| | 五月 | 1.44 | 1.41 | 1.26 | 1.44 | 1.42 | 1.396 | |
| | 七月 | 1.34 | 1.31 | 1.12 | 1.20 | 1.20 | 1.237 | |
| | 九月 | 1.20 | 1.04 | 0.90 | 0.98 | 0.98 | 1.020 | |
| | 十一月 | 1.30 | 1.28 | 1.12 | 1.18 | 1.16 | 1.208 | |
| | 平均 | 1.221 | 1.142 | 1.016 | 1.116 | 1.098 | 1.118 | |
| | L. S. D. 處理間** 5% 0.147 1% 0.202 處理×時期 N. S. | | | | | | | |
| 大坪 | 三月 | 0.68 | 0.47 | 0.48 | 0.52 | 0.44 | 0.521 | 時期間** 5% 0.218 1% 0.296 |
| | 五月 | 1.62 | 1.25 | 1.22 | 1.41 | 1.20 | 1.342 | |
| | 七月 | 1.50 | 0.98 | 0.94 | 1.06 | 0.99 | 1.097 | |
| | 九月 | 1.20 | 0.91 | 0.84 | 1.03 | 0.82 | 0.962 | |
| | 十一月 | 1.30 | 0.84 | 0.80 | 0.89 | 0.66 | 0.898 | |
| | 平均 | 1.262 | 0.892 | 0.858 | 0.984 | 0.824 | 0.964 | |
| | L. S. D. 處理 ** 5% 0.218 1% 0.296 處理×時期 N. S. | | | | | | | |
| 員林 | 三月 | 1.13 | 1.46 | 1.14 | 1.41 | 1.12 | 1.255 | 時期間** 5% 0.212 1% 0.287 |
| | 五月 | 1.98 | 1.91 | 1.86 | 1.94 | 1.88 | 1.916 | |
| | 七月 | 1.38 | 1.22 | 1.18 | 1.19 | 1.24 | 1.243 | |
| | 九月 | 1.09 | 0.91 | 0.93 | 1.00 | 1.03 | 0.995 | |
| | 十一月 | 1.08 | 0.90 | 0.86 | 1.00 | 0.93 | 0.955 | |
| | 平均 | 1.333 | 1.284 | 1.196 | 1.310 | 1.241 | 1.272 | |
| | L. S. D. 處理間* 5% 0.215 處理×時期 N. S. | | | | | | | |

## 四、摘　　要

本試驗於民國47年1月開始在新埔鎭與員林鎭之三個試驗地進行。目的爲求明肥料三要素之施用比率及微量元素之缺否，同時亦經分析各肥料處理區之柑葉樣本以供將來葉部診斷法研究之參考。

肥料處理分五種，四～五重複，每小區由四棵柑樹所組成，採用逢機區集法。本報告係第二年之試驗結果，簡列如次。

（1） 各肥料處理對柑桔收量之影響以氮肥最大，鉀肥次之，磷肥及微量元素之影響較小，其程度比第一年者益加顯著，各處理區每棵樹之平均收量如下：

每棵樹果實平均收量（公斤）

| 處理＼地點 | 員林 | 照門 | 大坪 | 平均 | 指數 |
|---|---|---|---|---|---|
| 三要素區 (NPK) | 79.2 | 56.6 | 40.8 | 58.9 | 100 |
| 無氮區 (PK) | 47.4 | 46.1 | 36.3 | 43.3 | 73 |
| 無磷區 (NK) | 72.2 | 52.0 | 37.1 | 53.8 | 91 |
| 無鉀區 (NP) | 60.7 | 47.9 | 39.5 | 49.4 | 84 |
| 微量元素區 (NPK+T.E.) | 73.5 | 68.7 | 49.4 | 63.9 | 108 |

（2） 新埔兩試驗地（照門、大坪）之微量元素處理區收量皆優於對照區，其生育情形亦甚佳，是否由於土壤中缺乏微量元素尙待研究。

（3） 各肥料處理之反應於柑葉無機養分含量者僅有氮較爲明顯。無氮區之柑葉氮含量概低於3％。

無磷、無鉀處理區之柑葉之各磷、鉀含量均比對照區稍低，但在無氮區之柑葉磷、鉀含量很明顯的增加，所以柑桔樹在缺氮情形下似有增加吸收磷、鉀之傾向。

# FIELD EXPERIMENT OF FERTILIZER APPLICATION IN CITRUS ORCHARD

by

T. F. CHIU, S. LIAN & S. M. LIN

## SUMMARY

The field experiments were carried out in January, 1958 in three localities at Hsinpu town and Yuanlin town, where are famous Prnkan producing centers in Taiwan. Five treatments i.e. a) PK, b) NK c) NP, d) NPK, e) NPK+Mg, Mn, Zn in four to five replications were laid out using randomized block to ascertain the effect of three elements as well as the trace elements upon the fruit yields and the nutrient contents in citrus leaves. The result obtained in the second year trial are as follows;

1) The effect of fertilizer treatments upon the yields showed significant differance

in the second year and the effect of each element became an order as N>K>P> Trace Elements. The average fruit yields per tree in three localities is as follows;

Average yield of fruits per tree (kgs)

| Treatment/Locality | Yuanlin | Chawmen | Taping | Average | Index |
|---|---|---|---|---|---|
| NPK plot (Check) | 79.2 | 56.6 | 40.8 | 58.9 | 100 |
| No N plot (PK) | 47.4 | 46.1 | 36.3 | 43.3 | 73 |
| No P plot (NK) | 72.2 | 52.0 | 37.1 | 53.8 | 91 |
| No K plot (NP) | 60.7 | 47.9 | 39.5 | 49.4 | 84 |
| NPK+T.E. | 73.5 | 68.7 | 49.4 | 63.9 | 108 |

2) The trace element plot at two localities in Hsinpu area (Chawmen and Taping) appeared favourable effect on fruit yield and growth condition of trees in comparison with the check plot. Profound studies will be needed to detect what kind of trace element may be deficient in this orchard.

3) The N, P and K contents in the leaf samples taken from all the experimental plots at different seasons were analyzed and it was found that concentration of NPK were high in new leaves in spring season, then decreased gradually following maturity of leaves.

The leaves in the No N plot was found low in nitrogen content significantly as compared with other plots. The critical percentage of nitrogen seems to be at about 3%.

Each P and K content in leaves at No P plot and No K plot revealed a little lower in comparison with that of Check plot, but P and K content at No N plot showed apparently higher, so that nitrogen deficiency would be considered to promote the accumulation of P and K in citrus leaves.